

Emigration: Effects on the Structuring of the Algerian Scientific Field

Hocine Khelfaoui 

Scientists, considered as a socio-professional category, have acquired a paramount importance in the dynamics of development. Their role has particularly heightened these past years due to changes in production and to the union of science and manufacturing techniques. These changes have had two major effects :

- passage from competition based mainly on productivity, costs and mass production to competition where quality, innovation and product customization are the key elements of success ;
- implication of scientists as production agents since capacity for constantly innovating or creating new products determine success or failure of an enterprise.

Within these new conditions of competitiveness, scientists become a central element for private enterprises or States competing in the world market. One of the results of this transformation is the increased international mobility of this category of personnel.

The migratory flow resulting from this is a function of the attractiveness of each country. This flow starts in countries that, despite their current level of development, have not *seized* the opportunity of these trends or have perceived it but have been unable to use them, due, particularly, to the nature of social power. Regardless of the level of development achieved before these transformations, the migrations flow arrives in those countries that have understood their importance and managed to attract such a flow.

Those characteristic aspects of migration of scientists these past years make it different from classic forms of migration, whose determinants were not much different from those of other socio-professional categories. They also explain its extent at a time when frontiers have become increasingly sealed off for other types of migrant populations.

Perception and evolution of scientists emigration in Algeria

In Algeria, it seems that the significance of this factor has been realized taking into account the importance the “ brain drain ” theme has taken on in the media, in the official policies and in the opinion of the ordinary man. Although its significance is probably not greater than in other countries in the Mahgreb region or in the Arab World ¹, its impact on public opinion has been important.

Accordingly, in recent years, the subject has been dealt with practically every day by the private or public press and written or audiovisual media. But decisions, both in private enterprise and in universities, continue to be, to a great extent, dominated by bureaucracy. Bureaucrats continue to hinder every attempt to give value to this resource and contrary to the wish of some, do little to obtain cooperation from scientists settled abroad or to create conditions for a “ reverse brain drain ”.

Hence, migration of scientists has grown considerably over the past few years. This migration is mainly treated as an irreversible loss for Algeria and it 's rarely considered as having potential benefits for the country.

At least two reasons explain this attitude :

- the phenomenon of emigration of scientists is often treated as an argument to illustrate the failure of the country's management methods, at all levels : State, Universities, private enterprises... When considered this way, the problem has, to a certain extent, been dealt with in a mere utilitarian way ;
- the phenomenon is a veritable trauma for Algerian society. This society, at least since independence, has maintained a special, almost mythical relationship with education and knowledge. This is demonstrated by the social importance and the expenses parents have invested in their children's education. Nevertheless, admitting emigration of scientists as a mere fact is tantamount to conceding that those endowed with knowledge are not welcome in Algeria. It could be said that with emigration a whole dream vanishes.

But what is this emigration exactly like and how has it evolved throughout history ? Emigration of scientists, if we consider the post-independence period, has gone through three different stages varying according to the causes at the start and the number of migrants.

The first period went from 1962 to 1975. During these years, except for physicians who settled abroad in order to practice privately their profession ², the phenomenon was not significant, and among migrant scientists many were political exiles. During this period, the exodus was actually induced by the political system or by opposition to this system. For practically all exiles the host country was France.

The second period went from 1975 to 1986. It was the period when a massive number of students were granted scholarships by the Algerian State to go abroad and obtain high-level and post doctoral education. Scientists who emigrated at this time were mainly former scholarship holders having studied abroad. The scope of countries to which they emigrated widened, covering mainly the United States, and to a lesser extent Canada, England and Belgium. The main reasons for choosing the United States as the main host country were the intensification of economic relations with this country at that time and the attraction it exerted on those prone to emigrate. This period was then characterized by the diversification of countries of immigration and the considerable boost in the number of migrants.

The third period began in 1986, the epoch when social-political antagonisms grew and were exacerbated. The flow of migrants increased even more significantly and began to involve scientists trained completely in Algerian ; countries such as Canada and England become preferred destinations.

After this brief look at the perception and the evolution of this emigration, our paper will try to assess its impact on the structuring of the Algerian scientific field. First, we will deal with the effect emigration has on the two main institutions that consume knowledge and know-how, that is the university and the industrial enterprise. Secondly, we will study its impact on the process of building a " national scientific field ".

Effects on institutions

After going through a phase whose results will not be discussed here but that can be characterized as a " founding " period, both university and private enterprise began to foresee the need for scientific research as well as for research and development activities. It was, paradoxically, at this moment that emigration of scientists increased.

Consequently, the successive departures of scientists to other countries placed the universities and the private firms in the restrictive position of being obliged to continuously replace their personnel. Hence, they became, according to a current expression, “centers for training and personnel development for the benefit of immigrant countries”

International scientific mobility continues because Algerian universities and private firms have little or no attraction. Accordingly, they are constantly starting over, having to perpetually substitute a part of their personnel.

Through this process, a number of institutes and universities steadily lose their personnel. Recently, the migratory flow has become so significant that the term currently used to describe it is “hemorrhage”³.

As for private enterprises, many of them, “overwhelmed” by these desertions but unwilling to find out the cause, have decided to resort to the only management method they know: administrative coercion; they require the deserters to reimburse the money they have spent for their education and stay abroad.

This information, which concerns mostly people having already worked in Algeria in a certain profession, gives an idea of the importance of this exodus. More significant is the exit of young students that have not yet begun their professional career in Algeria. Since they are generally single and do not have appealing prospects for their future, they are the principal group that settle abroad at the end of their studies.

Regardless of their motivations for these departures, the result is a “de-structuring” effect on the Algerian scientific community. Many projects undertaken by universities and institutions are aborted or are always under threat of being interrupted, due to the departure of their promoters. An example of this has been given to us by a university head of department. He declares being strongly concerned because he thinks his project of creating a section in “robotics” may fall, as he is “certain” the students he has sent abroad to be trained for implementing the project “are very probably going to remain there”.

Neither universities nor private firms, at least during their period of establishment, have paid any attention to research, whether basic or applied; this explains, at least partially, their incapacity to integrate scientists. As for universities, this lack of interest may be explained by the fundamental mission they were given; they had to worry less about excellence and more about training thousands of professionals who were supposed to make the public administration and economic structures to function.

As for private enterprises, during this period, their concern with respect to human resources was limited, at the most, to professional training. Created without Algerian the participation of scientists, through “ready-to-use contracts” and “ready-to-use products”, Algerian private enterprises did not feel the need for Research and Development, and hence for scientists, as long as it was easy to import equipment.

Many scientists, now settled abroad, were paid by private enterprises for their training in foreign universities. This was prompted by the logic of the need of acquiring professional training and was also linked to the fact that professional training, at that moment, had become an end in itself, unrelated to a previously identified need.

At a certain level, the frontier between research and training is no longer present and those who train abroad often come back with research qualifications. When they do not find activities compatible with their new ambitions, they are obliged to emigrate. During the period leading up to 1986, by resorting to importing procedures and technology, private enterprises did not worry about identifying the tasks local researchers could undertake so as to mobilize this human resource.

It is clear that when needs are assessed, economic and social requirements involving many other factors must be taken into account : a strong demand for researchers and a possibility of selecting them, competition among companies, need for a farsighted management that accepts investing in Research and Development. All these conditions were practically absent from the Algerian market, up to recently.

In fact, during this period, private enterprise was concerned only with training engineers and technicians to run its equipment. Renewal or improvement of this equipment was only envisaged through importation. In industrial circles, discussions were centered not on whether or not to import but rather on the type of technology that should be imported. Research and Development was far from being envisaged as a strategic action, despite the creation of merely symbolic structures called “ *Etudes et Développement* ” (Evaluation and Development) in some large private enterprises, in a clear imitation of their foreign partners.

During this stage, research as an activity capable of retaining scientists, was abandoned by universities, as the following tables 1 and 2 show :

Grants have been diminishing since 1979, in absolute value, except for the increase from 1981 to 1983 (dates of creation and dissolution of the National Bureau for Scientific Research - ONRS-), meeting structural requirements (bureaucracy) rather than generating new research.

If we consider the erosion of the national currency during this period (Algerian dinar went, according to official exchange rate, from 0.25 \$US to 0.05 \$US in 1990), this plunge is more significant.

Nevertheless, a number of indexes show that the way private enterprise and universities deal with research is changing notably. Thus, managers are increasingly stressing the importance of

Table 1. Evolution of grants allocated to university research (in 10³ Algerian dinars)

YEAR	TOTAL AMOUNT	EVOLUTION WITH RESPECT TO 1979
1979	98 500	100
1980	78 000	- 21 %
1981	107 040	8.60%
1982	15 000	16.70%
1983	120 000	22%
1984	50 000	- 51%
1985	48 000	- 51.30%
1986	73 000	- 26%
1987	81 000	- 17%
1988	81 000	- 17%
1989	81 000	- 17%
1990	107 000	8.60%

Table 2. Evolution of the number of researchers and average allocation per researcher (en 10³ Algerian dinars)

YEAR	TEACHERS-RESEARCHERS	ALLOCATION/ RESEARCHER
1979	807	122
1980	984	79.06
1981	1 189	90
1982	1 377	83.5
1983	1 791	67
1987	2 600	31.15
1988	2 800	29
1989	3 000	37.7

Research and Development for survival of private enterprises. In a number of national-level seminars on the relationship between universities and private enterprise, this trend has clearly been noted. Traditionally, the dominant subject of these seminars was training and they were organized with this goal ⁴. However, despite this orientation, the seminar presentations dealt mostly, at times exclusively, with cooperation in Research and Development.

This trend is not due to chance. Several factors explain it :

- the training of management and production staff is no longer a major concern of private firms, since there is a well-developed supply of these available personnel ;
- resorting to importing is increasingly difficult, even impossible, due to financial reasons ;
- with the opening of the Algerian market, the consumer has more choice ;
- since the State no longer intervenes to compensate the free enterprises for their losses, the risk of bankruptcy has become real.

As for universities, the same trend can be observed through a certain number of factors, such as :

- first, the qualitative growth of Algerian universities. After having satisfied its fundamental needs in teachers and after having trained the necessary officials to operate the economic and State structures, Algerian universities must pass to the next stage, that of scientific research ;
- secondly, a factor linked to the need, increasingly remarked by teachers, of dedicating themselves to research. After having accumulated all possible diplomas, teachers' social and professional progression can only be achieved through research. At this stage, if a teacher is not provided the conditions to exercise this function, his choices are reduced to emigration or extra-professional activities. In either case, universities will be prejudiced, although in the latter teachers will continue to practice the teaching profession and to receive their salary.

The third element has to do with the fact that teacher-researchers have already begun to demand that their career progression be no longer based on seniority or diplomas, as has always been the case, but rather on their scientific production (articles, publications, etc.)

Consequently, it is precisely when private enterprises and universities realize the importance of research and expertise and begin to need them ⁵, that they find that they have to face the competition of the international labor market. It must be stressed that the magnitude of scientists emigration, their successes abroad, along with the attention given by the media to this " potential " achievements has probably contributed to this awareness.

Nevertheless, the impact of scientists' emigration is not only limited to its " de-structuring " effects on university institutions and its consequences for the Research and Development projects undertaken by private enterprises. This emigration will also contribute equally to slow down and to pervert the process of scientific accumulation in Algeria. This is taking place at a time when material and human resources required for this process were being met.

Emigration and science development in Algeria

One of the major effects of this migratory flow lies in its influence on the scientific and technological accumulation process and its corollary : the building of a national science. This impact appears clearly through the relationship between national and international science. This relationship has two aspects. The first one, concerns the reinforcement of the predominance of international logic over the national one. The second aspect, a corollary of the first one, is scientific dependence of university institutions and their determination by outside realities.

Emigration of scientists has had an important effect, though not a fundamental one, in questioning the role played by the State in the building of what could be called a “ national science ”. We use this term to refer to knowledge, indeed always universal knowledge, adapted to the economic and technological context of Algeria. Having an appropriate scientific base was a concern of Government since the country’s independence. In fact, since that time, the State has established goals taking this into account, particularly through the school system. These goals were later stated twice : first, at the launching of the National Institute of Technology (in 1969), and then, secondly, when the Higher Education Reform was carried out (in 1971).

Accordingly, sending students abroad to be trained should guarantee an opening and a means of access to universal knowledge and, at the same theme, should be a complement for the training offered in Algeria. However, sending students abroad should not have a definite influence on the orientation of local universities. Nevertheless, contrary to what had been planned, education abroad and scientists emigration did influence university policy. As for education abroad, Algerian university authorities, for a number of reasons, have been unable to guarantee the students scientific follow up. This has led most of them to bend to the needs of the host laboratories and to choose research options and subjects with little relation to the profile they had acquired at their institutions of origin.

In developed countries, beyond the idea of “ internationalization of science ” and “ universality of knowledge ”, universities follow a strategy determined by the State and the application of which is greatly due to the convergence of interests of scientific institutions and industrial and trading enterprises. Following this strategy, research orientation is compatible with the needs of local enterprise. In this context, students abroad are often compelled to treat subjects in relation to the host country’s policies. This imbalance between needs of the country of emigration and those of the country of immigration has various causes : sometimes it is due to the technological gap, sometimes to local industry’s needs (since it finances the laboratories), or it is simply due to socioeconomic or climatic differences.

A foreign researcher or a student lacking a follow up or a support from his country of origin has no choice but to follow this orientation, and thus, adapt himself to the host country’s science system. All students admit having had to face this problem. Very often the subjects they end up investigating turn out to be practically inadequate to the needs of the university they come from ; these needs are incidentally, poorly defined, since these universities lack coherent development projects.

Nearly all researchers settled abroad who were interviewed admitted or emphasized the existence of a technological or socioeconomic imbalance between the work they do and what they will be asked to do at their return to Algeria. Even if many of them minimized the importance of this, they admitted that if they had to continue their scientific career in their own country, they would need to review their approach and their specialty. Here are just two of the many examples of this : a researcher in veterinary sciences sent to England to study parasitology, a specialty much in demand in Algeria, ended up working on pets “ nervous system ”; another researcher in Canada undertook a project on frozen soil...

A researcher engaged in this type of work finds himself in this situation : on the one hand, he limits his chances of being able to pursue and to deepen his research back in Algeria, but on the other hand, he increases his possibilities of being hired in the host country. This situation leads either to emigration or, in case of return, to foreign-oriented trend in Algerian universities.

Upon the student or researchers’ return, there is a resulting tendency towards foreign-orientated research and a limitation in the process of emphasizing the “ endogenous ” component of knowledge. Consequently, universities are increasingly turning to “ International science ”. Robotics, electronics, computing sciences and other high-value areas in the international market, are relegating classical technologies and, at the same time, devaluating them socially.

Throughout the years, the process of scientific accumulation has been notably reoriented. International logic tends to have priority over the national logic ; the outlines of this logic were given by the State-determined policy followed in Algeria in the 60's and the 70's. But international logic is, in fact, nothing but the country of immigration's logic ; there is not (yet ?) an international logic in itself, despite the intensification of scientific exchanges and the multiplication of researchers networks. Even the scientific policies in industrialized countries, despite trends towards homogenization due to the intensification of exchange networks, keep being characterized by the particularities of one country or another, as many OCDE studies have shown.

The Algerian scientific policy has been weakened by the influence of bureaucracy over functional structures, by the predominance of administration over science, and of politics over technology ; as a result, it has lost all the capacity to defend options related to local realities. At the level of scientific institutions, there are practically no longer any global and coherent policies due to bureaucracy's having weakened its structures, to State's retreat and to the expansion of individual or group strategies. Therefore, at this level there is nothing left but conflict of " schools " or rather of sociocultural regions, conflicts that are expressed in the linguistic domain but mostly in the methodological one. Advocates of different -schools Anglo-Saxon, French, Soviet... , including those from the Algerian school- oppose each other, according to the country of immigrations or the country where higher education was obtained (the effect is just about the same). Each group tries to defend the system from which they come.

Anglophiles praise " pragmatism of Anglo-Saxon way of working " ; francophiles reply by stressing " their school's capacity for abstraction and its independence from secondary considerations ", Russophiles stress that " in fifty years, Soviet science has allowed that country to pass from feudalism to the conquering of space ", though they make a distinction between the scientific and political systems. In terms of academic controversy, these confrontations could be useful for scientific development. Nevertheless, they deal more often with questions related more to power than to knowledge. In fact, the conflict between these groups concerns more obtaining administrative control of the institutions than scientific production in itself.

Throughout the years, national scientific policy has given way to a series of orientations determined by the countries where scientists have studied and/or worked before returning to Algeria. Officially, the State is the only one to decide on the national policy on scientific development ; yet, reality of the field is dominated by multiple strategies which determine to a large extent the orientation of each institution and specialty. Sometimes, within the same institution, even within the same specialty, the orientation is not homogenous.

It is true that the State's lack of commitment is not only due to the impact of migrants. National policy on science has never been coherent. Divergent centers of power confront each other over it, sometimes quiet strongly, while in the field " theoreticians " and " pragmatists ", " university graduates " and " technologists " dispute the legitimacy of the knowledge. What is new in this confrontation can be summarized as follows :

- there is a predominance of antagonism in the very field over the ones that are taking place in the high-level administration ;
- on the field, scientists are increasingly distinguished by their country of immigration.

Conclusion

Scientific emigration is tending to become the dominant form of labor mobility in the international market. Given the association of science with production techniques and its role in competition, scientists are economic agents of great importance for success in private enterprises.

In this context, international labor mobility is disadvantageous for countries that, like Algeria, have started from zero (at its independence) and have just begun to build its basic industrial and scientific infrastructure. As a result, the impact of this emigration can be seen at three levels : basic institutions, scientific policies and relationship between society and knowledge.

At the institutional level, scientific emigration, due to the expansion it has had from 1986 on, has had a distorting effect on universities and private enterprise. It has acted, notably, as a “ de-structuring ” element in scientific institutions and has orientated them towards foreign realities ; at the same time, it has been an obstacle to the private enterprises’ undertaking of Research and Development projects.

On a more global level of scientific policy, this phenomenon has contributed to the emergence of an international logic, or rather several types of international logic that tend to replace national orientation of scientific development. This policy is to a certain extent decentralized at the level of basic institutions where it is subjected to multiple, often contradictory, strategies.

However, the greatest impact is perhaps that of new attitudes toward science. These attitudes are related to a form of disappointment with respect to knowledge, a disenchantment that has been revealed by scientific emigration. In fact, the latter is perceived by society as the sign, or even the evidence, of the failure of a development project in which knowledge was the main element of social prestige.

Indeed, right after independence, colonization leveled Algerian society in economic and social terms ; consequently, access to knowledge was perceived as the only way to success, as there were no other forms of differentiation. Evidence of this could be seen in the affective attachment Algerians have given to education and the investment they have placed in it. Access of children to education was a broad concern. As a result, after independence, Government had to regularly dedicate to education 30 % of the State budget.

One of the greatest effects of scientific emigration could be the demystification of school’s role, beyond knowledge, in strategies of social promotion. For many, knowledge did not turn out to be the key to open the doors to success as, at best, those who possessed ended up in exile.

¹ According to *Tunis-hebdo*, quoted by an Algerian newspaper, only 20 % of all students gone abroad return to their country. According to UNESCO, in Algeria, in 1989, considering the number of these students, the ratio was 10.875 to 16.592.

² At this time, medicine was a public service and hence medical attention was free. The opening of a private medical office was rarely authorized.

³ By way of example, here are some cases, among many, of migratory movements presented in the press : “only fifty (50) students out of seven hundred (700) sent abroad for post-graduate education have returned to their former institution at the end of their studies”. (*El Watan*, 06/04/1993) ; “only thirty (30) physicians out of one hundred and sixty (160) sent abroad for specialization training have come back to practice their profession in the country. (*Alger-Républicain* 06/04/1992) ; “on the last few years, 70 % of teachers from the Institute de Mathématiques de l’université d’Alger have returned to the country where they received their advanced education” (*Alger-Républicain* 06/04/1992).

⁴ It was particularly the case of “ Reflection on the training of officials on the market economy ”, a conference organized by the Enesil company in July 14-15, 1992, in Algiers. “ University-private enterprise : what are the relations? ”, a national-level seminar organized by Development and Promotion of Science and Technology, in January 19-20, 1993, in Algiers.

⁵ The oil company Sonatrach is now demanding former scholarship holders, whose specialisation abroad it had sponsored in the past, to come back from the countries where they have settled themselves and to work with the company. In case of refusal they demand the reimbursement of the education fees.

Émigration : effets sur la structuration du champ scientifique algérien

Hocine Khelfaoui 

Le but de cette contribution est de proposer à la discussion quelques-uns des effets de l'émigration des scientifiques sur l'université et l'entreprise algérienne. Je pars du constat que le champ scientifique n'est plus seulement constitué de l'université et des institutions traditionnelles de recherche, mais également - et de plus en plus - de l'entreprise, champ d'expérimentation d'un savoir produit soit par elle-même, dans ses propres centres de recherche appliquée, soit au sein de l'université.

Les effets traités sont ceux qui sont induits par le départ aussi bien que par le retour. Cette démarche est liée au fait que l'enquête qui est à la base de cet article a été réalisée à une période où les retours de formation doctorale, généralement après quelques années de travail dans les pays d'immigration, étaient assez importants. Cette importance n'était pas seulement de l'ordre du quantitatif. Elle résidait également dans l'influence que ces retours avaient sur le développement scientifique et son orientation. Au moment de l'émigration, le scientifique qui part est un élément qui se détache d'un ensemble. Son départ ne peut donc être sans incidence sur cet ensemble. Au retour, ce scientifique n'est évidemment plus le même qu'à l'aller. Sa réinsertion dans le champ scientifique algérien ne sera pas sans incidence sur celui-ci. On s'efforcera à chaque fois de souligner aussi bien les effets scientifiques que les effets sociaux et économiques, sachant que ces trois niveaux sont interactifs.

Ces dernières années, les scientifiques, en tant que catégorie socioprofessionnelle, ont acquis une importance capitale dans la dynamique du développement. Leur rôle s'est particulièrement accrue en raison des transformations qualitatives que connaît le monde de la production et de la jonction de la science d'avec les techniques de production. Ces changements sont liés à la conjonction de plusieurs facteurs, parmi lesquels il faut citer :

- Le passage d'une compétitivité basée principalement sur la productivité, les coûts et la production de masse à une compétitivité où la qualité, l'innovation et la personnalisation du produit sont les éléments clés de la réussite.
- La réhabilitation conséquente du scientifique comme agent de production dans la mesure où les capacités d'innover et de créer sans cesse des produits nouveaux déterminent le succès ou l'échec de toute entreprise.

Dans ces nouvelles conditions de compétitivité, le scientifique devient un élément central dans la stratégie des États et des entreprises qui s'affrontent sur le marché mondial. Un des résultats de cette mutation réside dans une mobilité internationale plus grande pour cette catégorie de personnel. Le flux migratoire dominant qui en découle est fonction des capacités attractives de chaque pays.

Ce flux part des pays qui, au-delà de leur niveau de développement actuel, n'ont pas saisi ces tendances, ou bien ceux - qui, les ayant perçus, n'ont pu les concrétiser, en raison notamment de la nature du pouvoir social. Il aboutit dans les pays qui, indépendamment du niveau de développement qu'ils ont atteint avant ces mutations, ont compris son importance et réussissent à réunir les conditions de son attraction.

Ce sont ces aspects qui caractérisent l'émigration des scientifiques de ces dernières années. Ils la distinguent des formes classiques qu'elle revêtait jusqu'à ces dernières années, et dont les déterminants n'étaient alors pas tout à fait différents de ceux des autres catégories socioprofessionnelles. C'est aussi ce qui explique son ampleur au moment où les frontières deviennent de plus en plus hermétiques pour les autres types de populations migrantes.

Perception et évolution de l'émigration scientifique en Algérie

En Algérie, une prise de conscience de l'importance de ce facteur s'est exprimée ouvertement vers la fin des années 1980. Celle-ci peut être aisément observée à travers la place qu'occupe le thème de la « *fuite des cerveaux* » tant dans les médias que dans le discours officiel ou celui de « *l'homme de la rue* ». Bien que son ampleur ne soit probablement pas plus importante qu'elle ne l'est dans les autres pays du Maghreb ou du Monde Arabe ¹, son impact sur l'opinion publique s'est avéré considérable.

Ainsi, il ne se passe presque pas de jour ces dernières années, sans que la presse, publique ou privée, écrite ou audiovisuelle, n'aborde le sujet. Mais dans les entreprises comme dans les universités, la décision reste dans une large mesure dominée par la bureaucratie, qui paralyse tout effort destiné à réduire les causes du flux migratoire. Celle-ci continue à mettre en échec toutes les tentatives de valoriser cette ressource, et encore moins, comme l'espèrent certains, de mettre à contribution, les scientifiques installés à l'étranger ou de créer les conditions rendant possible leur retour (« *reverse brain drain* »).

Aussi l'émigration des scientifiques s'est-elle considérablement accélérée ces dernières années. Cette migration est dans la plupart des cas traitée par les différents discours comme une perte irréversible pour l'Algérie, et il est rare d'entendre évoquer ses éventuelles retombées positives sur le pays.

Cette attitude s'explique par au moins deux raisons :

- Le phénomène de l'émigration des scientifiques est souvent traité en tant qu'argument illustrant l'échec des modes de gestion connus par le pays, et cela à tout les niveaux : État, Université, Entreprise... En ce sens, le problème n'a pas échappé à une certaine instrumentalisation politique.
- Le phénomène constitue un réel traumatisme pour la société algérienne. Celle-ci a, au moins depuis l'indépendance, entretenu un rapport particulier, presque mythique, à l'éducation et au savoir. Ce rapport est corroboré par l'immense investissement affectif et matériel consenti par les parents dans l'éducation de leurs enfants. Or, admettre l'émigration des scientifiques revient au constat d'aveu qu'il n'y a pas de place en Algérie pour les détenteurs du savoir. C'est, pourrait-on dire, tout un rêve qui s'évanouit, celui de l'ascension sociale par l'accès au savoir.

Mais qu'en est-il de cette émigration et comment s'est-elle effectuée historiquement ? L'émigration des scientifiques, si l'on s'en tient à la période post-indépendance, s'est déroulée en trois phases se différenciant tant par les causes de départ que par le nombre de migrants.

- La première phase est celle qui va de 1962 à 1975. Durant ces années, à l'exception des médecins qui s'installaient à l'étranger pour pouvoir exercer à titre privé ², le phénomène avait une allure normale et l'on remarquait, parmi les scientifiques émigrants, surtout les exilés politiques. Pendant cette période, il s'agissait essentiellement d'un exode induit par le système politique ou par la résistance à ce système. Le principal pays d'accueil était presque dans tous les cas la France.

- La deuxième phase est celle qui s'étend de 1975 à 1986. C'est la période des envois massifs d'étudiants en formation supérieure et de post-graduation grâce à des bourses octroyées par l'État algérien. Les scientifiques ayant émigré durant cette période comptaient pour l'essentiel parmi les boursiers ayant fait leurs études à l'étranger. Les pays d'immigration se sont élargis principalement aux États-Unis et au Canada, puis, dans une moindre mesure, à l'Angleterre et à la Belgique, voire parfois le Japon, via les États-Unis...

Le choix des États-Unis, puis dans un deuxième temps du Canada, comme principaux pays d'accueil résulte, entre autres facteurs, de la densification des relations économiques avec ces pays durant cette époque, et à l'attrait qu'ils exercent traditionnellement sur les candidats à l'émigration. Cette période se caractérise donc par la diversification des pays d'immigration et par l'augmentation considérable du nombre de migrants. Le flux de migrants est essentiellement constitué de boursiers du gouvernement algérien qui ne réintègrent pas leurs institutions d'origine à l'issue de leurs études ou qui optent pour l'émigration après l'échec d'une tentative de réinsertion dans le pays d'origine.

- La troisième phase est celle qui débute en 1986, date de la crise de croissance et de l'exacerbation des antagonismes socio-politiques. Le flux des migrants s'intensifie encore plus considérablement et commence à concerner des scientifiques intégralement formés en Algérie. Outre la France, des pays comme le Canada, l'Angleterre deviennent des destinations de choix...

Après ce bref aperçu sur la perception et l'évolution de cette émigration, notre propos est d'évaluer l'impact sur la structuration du champ scientifique algérien. L'on traitera dans un premier temps de l'effet sur les deux principales institutions consommatrices de savoir et de savoir-faire, l'université et l'entreprise industrielle. On évoquera dans un second temps l'impact sur le processus de constitution d'une « science nationale ».

Effets sur les institutions

Paradoxalement, l'émigration des scientifiques s'est intensifiée au moment où l'université comme l'entreprise, après avoir traversé une phase — avec des résultats qu'il n'est pas de notre propos de discuter ici —, mais qu'on peut caractériser de « fondatrice », commencent à présenter le besoin d'une activité en recherche scientifique et en recherche - développement.

Aussi, les départs successifs vers d'autres horizons ont mis l'université et l'entreprise dans la situation contraignante d'avoir à renouveler en permanence leur personnel, se transformant, selon une expression couramment usitée à ce propos en « *centre de formation et de perfectionnement* » pour les pays d'immigration.

La mobilité internationale des scientifiques sur laquelle l'université et l'entreprise algérienne n'ont aucune attraction, se fait totalement à leur détriment. De ce fait, elles se retrouvent dans un état de perpétuel recommencement, étant dans l'obligation d'avoir toujours à reconstituer une partie de leur personnel.

Ainsi, nombre d'instituts et d'universités se vident à un rythme soutenu. Ces dernières années, l'importance du flux migratoire est telle que le terme « d'hémorragie » est couramment employé pour le désigner. A titre d'exemple, voici, recueillis dans la presse, quelques cas, parmi tant d'autres, de mouvements migratoires :

- Sur 700 enseignants envoyé en formation post-graduée à l'étranger, seuls 50 ont rejoint leurs établissements d'origine à l'issue de leurs études. (*El Watan* du 06/04/1993).

- Sur 160 médecins envoyés en formation de spécialisation entre 1987 et 1991, 30 seulement sont revenus exercer au pays. (*Alger Républicain* du 06/04/1992).

- Ces dernières années, 70 % des enseignants de l'Institut de Mathématiques de l'Université d'Alger ont rejoint le pays où ils avaient été formés (*Alger Républicain* du 06/04/1992).

Pour leur part, nombre d'entreprises, excédées par les défections de leur personnel envoyé en perfectionnement, ont décidé de demander aux migrants le remboursement des frais d'études et de séjour qu'elles ont engagé pour leur formation à l'étranger.

Ces indications, qui concernent dans la plupart des cas des personnes ayant déjà exercé une activité professionnelle en Algérie, donnent une idée de l'importance de l'exode. Mais l'évasion est certainement plus impressionnante chez les jeunes étudiants n'ayant pas encore entamé de carrière professionnelle en Algérie. Etant généralement célibataires et sans perspective d'avenir attrayante, ils sont encore plus nombreux à choisir à l'issue de leurs études, de s'installer à l'étranger. Il faut souligner que le caractère « massif » de cette émigration, le « succès » réel ou supposé des scientifiques installés à l'étranger, ainsi que le tapage médiatique entretenu autour de ce « *potentiel* », ont probablement contribué à cette prise de conscience.

Ces départs, quelles que soient leurs motivations, ont un effet déstructurant sur les institutions scientifiques algériennes. Nombre de projets initiés par les universités et les instituts avortent ou sont menacés d'arrêt à tout moment en raison du départ de leurs animateurs. Un exemple nous est donné par ce responsable d'Université ulcéré par l'idée que son projet de création d'une section de « robotique » risquait de ne pas aboutir en raison de sa « *certitude* » que les étudiants qu'il a envoyé en formation à l'étranger pour l'animer allaient « *très probablement y rester* ».

Pour l'Université comme pour l'entreprise, l'absence d'intérêt accordé à la recherche, fondamentale ou appliquée durant leur phase de construction, au profit des fonctions de formation et de production, contribuent à expliquer leur incapacité d'intégrer les scientifiques. Au niveau de l'université ce manque d'intérêt peut s'expliquer par la mission fondatrice qui lui était alors dévolue. Celle-ci devait s'occuper moins de l'excellence ou de l'innovation que de la formation de milliers de cadres destinés à faire fonctionner les structures de l'administration publique et de l'économie.

Au niveau de l'entreprise, s'agissant des ressources humaines, les préoccupations se limitaient au mieux durant cette période à la formation professionnelle. Créée historiquement sans l'apport de scientifiques algériens, par le biais des « *contrats clé en main* » et « *produits en main* », l'entreprise n'a pas éprouvé, tant qu'il était possible d'importer des équipements sans difficulté, le besoin d'un apport en recherche - développement, et donc de scientifiques.

D'ailleurs, nombre de scientifiques installés à l'étranger y ont été envoyés en formation par les entreprises, et à leurs frais. Mais ces envois ont eu lieu selon la logique de l'acquisition d'une formation professionnelle. Tout comme ils sont liés au fait que l'activité de formation professionnelle était devenue à un moment donné une fin en soi, sans rapport avec un besoin préalablement identifié.

Or, à un certain niveau, il n'y a plus de frontière entre formation et recherche et les candidats reviennent souvent avec des qualifications de chercheur. Ne trouvant pas d'activités compatibles avec leurs nouvelles ambitions, ils sont alors contraints d'émigrer.

Durant toute la phase qui s'étend jusqu'en 1986, le recours à l'importation des procédés et de technologies dispensa les entreprises de tout effort d'identification des besoins susceptibles d'être pris en charge par les chercheurs nationaux et par conséquent de mobiliser cette ressource humaine.

Il est vrai que ce besoin suppose une nécessité économique et sociale à laquelle nombre d'autres facteurs participent : une demande exigeante et ayant le choix de son partenaire, une compétition entre les entreprises, une gestion clairvoyante qui accepte d'investir dans la recherche-développement. Toutes conditions qui étaient plus ou moins absentes du marché algérien jusqu'à ces dernières années.

En fait, l'entreprise ne s'était préoccupée pendant cette période que de la formation des ingénieurs et des techniciens destinés à faire tourner ses machines. L'amélioration et le renouvellement de ses équipements n'étaient envisagés que sous l'angle de leur importation. Et, dans les milieux de l'industrie, le débat portait plutôt, jusqu'à la fin des années 70, sur le type de technologie à importer : classique, de pointe... On était loin d'envisager sérieusement l'activité de recherche-développement comme action stratégique, même si quelques grandes entreprises publiques, imitant en cela leurs partenaires étrangères, ont créé symboliquement des structures appelées « *Études et Développement* ».

La recherche, en tant que principale activité susceptible de fixer les scientifiques, a été durant cette phase, tout aussi délaissée à l'Université comme le montrent les tableaux A et B.

Comme il apparaît dans le tableau A, les crédits n'ont cessé d'être, en valeur absolue, en dessous de leur niveau de 1979. Ceci en considérant que les hausses enregistrées de 1981 à 1983 (dates respectives de création et de dissolution de l'Office National de la Recherche Scientifique-ONRS) correspondaient plutôt aux besoins des structures (bureaucratie) qu'à ceux de l'activité

Si l'on tient compte de l'érosion de la monnaie nationale pendant cette décennie (le dinar est passé, selon le cours officiel, de 0,25 \$US en 1979 à 0,05 en 1990), la chute des crédits se révèle beaucoup plus importante.

Tableau A. Évolution des crédits de fonctionnement affectés à la recherche universitaire (en 10³ d.a.)

Années	Enveloppe	Évolution par rapport à 1979
1979	98 500	100
1980	78 000	- 21 %
1981	107 040	+ 8.60 %
1982	115 000	+ 16.70 %
1983	120 000	+ 22 %
1984	50 000	- 51 %
1985	48 000	- 51.30 %
1986	73 000	- 26 %
1987	81 000	- 17 %
1988	81 000	- 17 %
1989	81 000	- 17 %
1990	107 000	+ 8.60 %

Ce tableau montre le peu d'intérêt accordée à la recherche pendant la décennie 1980. Alors que le nombre d'enseignants-chercheurs est en progression constante durant cette période, la dotation par chercheur décroissait régulièrement. Ces indications montrent par ailleurs la déconnexion qui existe entre ressources humaines et ressources financières. Ces conditions de relégation de la recherche ne peuvent qu'inciter les scientifiques à prendre le chemin de l'émigration.

Tableau B. Évolution du nombre de chercheurs et dotation moyenne par chercheur (en 10³ d.a.)

Années	Enseignants chercheurs	Dotation chercheur
1979	807	122
1980	984	79.06
1981	1 189	90
1982	1 377	83.5
1983	1 791	67
1987	2 600	31.15
1988	2 800	29
1989	3 000	37.7

Cependant, nombre d'indices montrent que la démarche de l'entreprise et de l'université à l'égard de la recherche est en train de connaître une évolution notable. Ainsi, l'importance de la recherche-développement pour la survie des entreprises est de plus en plus soulignée par les gestionnaires. Cette tendance a pu être clairement constatée à l'occasion notamment de plusieurs séminaires nationaux sur la relation Université-Entreprise. Ces séminaires étaient traditionnellement dominés par le thème de la formation et étaient organisés à cette fin³. Malgré la persistance de cette orientation, la réalité des interventions portait le plus souvent, parfois exclusivement, sur la coopération en matière de recherche-développement.

Cette tendance n'est pas due au hasard. Plusieurs paramètres participent à l'expliquer :

- La formation des cadres d'administration et de production n'est plus une préoccupation majeure de l'entreprise qui dispose pour cela d'un marché bien pourvu.
- L'importation est un recours de plus en plus difficile, voire impossible, pour des raisons financières.
- Avec l'ouverture du marché algérien, le consommateur dispose de plus de possibilités de choix face à son partenaire.
- Le risque de faillite est désormais réel, l'État n'intervenant plus pour combler le déficit.

Cette évolution concerne également l'Université où elle peut être observée à travers un certain nombre de facteurs :

- Le premier réside dans le saut qualitatif réalisé par l'Université algérienne. Celle-ci, après avoir satisfait ses besoins fondamentaux en enseignants, après avoir formé l'encadrement nécessaire au fonctionnement des structures de l'État et de l'économie, fait face à la nécessité de passer à une étape supérieure, celle de la recherche scientifique.
- Le second est lié au besoin, de plus en plus exprimé par les enseignants, de s'adonner à la recherche. Après avoir accumulé tous les diplômes possibles, leur progression sociale et professionnelle ne peut plus se faire que par le biais de la recherche. A ce stade, et à défaut de lui assurer les conditions d'exercice de cette fonction, l'enseignant n'aura d'autres choix que d'émigrer ou de se lancer dans des activités extra - professionnelles. Dans l'une ou dans l'autre situation, ce déploiement se fera au détriment de l'université même si dans le second cas il continuera à exercer le métier d'enseignant et à percevoir son salaire.
- Le troisième facteur peut être rattaché au fait que les enseignants - chercheurs commencent déjà à exiger que la progression de carrière ne se fasse plus à l'ancienneté ou au diplôme, comme cela a toujours été le cas, mais au vu de la production scientifique (articles, publications...).

Le passage de l'université et de l'entreprise à cette phase qualitative, qui est celle de la recherche scientifique, ne s'est pas effectué, comme le fut la phase quantitative, de manière volontariste. Il s'est objectivement imposé comme un besoin induit par la poursuite du processus de croissance. Contrairement à l'activité de production industrielle (en entreprise) et à celle d'enseignement (à l'université), dont le développement est le résultat de l'action volontariste de l'État, l'activité de recherche scientifique s'est développée grâce à l'initiative des acteurs de base. L'institutionnalisation de la recherche scientifique est d'ailleurs toujours l'objet de débats au niveau officiel, et, jusqu'à ce jour, cette activité n'est toujours pas dotée d'un statut officiel.

C'est donc au moment où l'entreprise et l'université découvrent la recherche et l'expertise, ou plutôt commencent à en éprouver le besoin⁴, qu'elles subissent de front la concurrence du marché international du travail. La « crise économique » et « la fuite des cerveaux » se sont donc produits quasi-simultanément. Cependant, ils ont coïncidé plus qu'ils ne se sont déterminés l'un l'autre. En effet, il semble que la « fuite des cerveaux » est bien plus le résultat de l'utilisation généralisée de la science comme outil de production, sur le marché mondial du travail, qu'elle n'est liée à la « crise économique » même si celle-ci en a parfois accentué les traits. La jonction totale de la science et de l'économie, conjuguée à leur mondialisation, ont créé une nouvelle situation de concurrence internationale. Un des résultats de cette situation est l'incapacité des pays, dont le système socio-économique est à faible compétitivité, d'attirer ou de garder les scientifiques, devenus des agents économiques très sollicités sur le marché mondial.

Mais, l'impact de l'émigration des scientifiques ne se réduit pas seulement à ses effets déstructurants sur les institutions universitaires, et à ses retombées sur les projets de recherche-développement initiés par les entreprises. Cette émigration contribuera également à ralentir et à pervertir le processus d'accumulation scientifique en Algérie. Ceci au moment même où les conditions matérielles et humaines préalables à ce processus ont été réunies.

Émigration et développement de la science en Algérie

Un des effets majeurs de ce mouvement migratoire réside dans son influence sur le processus d'accumulation scientifique et technique et son corollaire la construction d'une science nationale. Le concept de « science nationale » ne s'entend pas ici au sens géographique, ethnique ou politique, mais « technique », voire même « scientifique ». Comme toute pratique sociale, comme toute culture sociale, pourrait-on dire, la science comporte des aspects universels s'exprimant à travers des lois générales et des aspects spécifiques liés à la diversité des formes concrètes de sa mise en oeuvre pratique. Elle est de ce fait universelle dans ses principes, mais spécifique dans les modalités de son application. Pascal a déjà souligné cette relativité de la science, l'exprimant en une seule phrase, devenue depuis célèbre par sa simplicité et sa pertinence : « *Vérité en deçà des Pyrénées, erreur au-delà* ».

L'impact de ce mouvement migratoire se révèle donc notamment à travers le rapport entre science nationale et science internationale. Les migrants reviennent souvent avec des préoccupations scientifiques correspondant aux besoins de l'ancien pays d'accueil. Ces préoccupations sont généralement orientées vers les technologies de pointe (informatique, robotique...) alors que la demande des entreprises établies relevait de technologie plus classique. Ce problème, qui est peut-être spécifique à l'Algérie, est lié au fait que l'industrie existante ne s'est pas développée dans le même contexte technologique que le potentiel scientifique humain. L'industrie date de manière générale des années 1960 et 1970, les scientifiques sont, eux, de formation plus récente et conçue pour les besoins des pays avancés.

Le retour des scientifiques formés ou établis à l'étranger met l'université et l'entreprise algériennes en contact et en compétition directe avec la science internationale. A ce niveau, l'impact est perceptible à travers le rapport entre la logique de la mondialisation, véhiculée par la dimension universelle de la science, et la logique locale définie par la manière particulière dont les problèmes économiques et sociaux se posent à chaque pays, ou, si l'on veut, à travers le rapport entre la logique internationale et la logique nationale. Il est vrai que cette double logique s'incarne à travers la démarche étatique qui prétend représenter la science nationale et les comportements professionnels des individus et des groupes, dont les intérêts scientifiques et matériels sont de plus en plus liés à la science internationale.

La logique étatique peut être identifiée à travers les orientations que l'État tente d'imposer aux universités et aux entreprises publiques, et au-delà, aux acteurs de la science, c'est-à-dire aux scientifiques. La logique individuelle ou de groupe peut, elle, être identifiée à travers les stratégies individuelles et les stratégies de groupes. La convergence entre la démarche étatique et celle des acteurs de base est de moins en moins évidente, lorsqu'il s'agit des scientifiques ayant eu une expérience professionnelle à l'étranger.

De ce fait, et sans être le seul facteur déterminant, l'émigration des scientifiques a eu un effet important dans la remise en cause du rôle de l'État algérien dans la construction de ce qu'on pourrait appeler par commodité de langage, une « science nationale ».

Par science nationale, on entend ici un savoir, certes universel, mais adapté au contexte économique et technologique algérien. Cette science appropriée était une des préoccupations des pou-

voirs publics depuis l'indépendance du pays. En effet, l'État avait dès cette époque tenté d'arrêter des objectifs tenant compte de ce contexte, notamment à travers le système d'enseignement. A ce titre, les envois en formation à l'étranger devaient assurer une ouverture et un moyen d'accès au savoir universel tout en étant un complément pour l'enseignement dispensé en Algérie. Ils ne devraient pas influencer de manière décisive ou déterminer l'orientation de l'université.

Les objectifs du projet scientifique national avaient été explicités par la suite à deux reprises : à l'occasion du lancement des Instituts Nationaux de Technologie (en 1969) et lors de la réforme de l'enseignement supérieur (1971).

La rencontre entre le projet scientifique national et la science internationale, que l'émigration des chercheurs a permis, a mis en évidence deux aspects :

- Le premier est relatif au renforcement de la science internationale, donc des logiques à tendance mondialiste, portée par les stratégies individuelles et de groupes.
- Le second, corollaire du premier, est la dépendance scientifique et l'extraversion des institutions universitaires, dont la démarche est de plus en plus intégrée à la science internationale.

Cette ouverture est pour l'essentiel menée par les scientifiques qui ont pratiqué la recherche à l'étranger soit dans un cadre professionnel, soit lors de la préparation d'une thèse de doctorat.

Or, contrairement à ce qui a été prévu, la formation à l'étranger et l'émigration scientifique vont influencer la politique scientifique officiellement suivie, avant de l'amener ces dernières années à céder complètement face aux stratégies individuelles et de groupes. Concernant la formation à l'étranger, les autorités universitaires algériennes se sont avérées, pour des raisons multiples, incapables d'assurer un suivi scientifique aux étudiants. Ceci a conduit la grande majorité de ces derniers à se soumettre aux besoins des laboratoires d'accueil et de choisir des options et des thèmes de recherche peu en rapport avec les profils demandés par leurs établissements d'origine.

Car, dans les pays avancés, au-delà du discours sur « *l'internationalisation de la science* », qui est au demeurant un processus réel et indéniable, mais un processus dont l'accélération est très récente, au-delà donc de ce discours sur « *l'universalité de savoir* », les universités travaillent conformément à une stratégie dont les grandes lignes sont définies au niveau de l'État et dont l'application est grandement redevable à la convergence d'intérêts entre les trois partenaires nationaux que sont les institutions scientifiques, les entreprises industrielles et commerciales et l'État. La science étant devenue un outil d'expansion économique, on sait que le rôle de l'État national, au moins sur le marché mondial, est encore loin d'être éteint.

Cette stratégie imprime par exemple à la recherche une orientation compatible avec les besoins des entreprises locales. Dans ce contexte, les étudiants à l'étranger, qu'ils aient ou non l'intention d'émigrer, sont souvent contraints de traiter des sujets qui s'insèrent dans la logique du pays d'accueil. Le décalage entre les besoins du pays d'émigration et ceux du pays d'immigration est d'origine assez diverse : tantôt elle est liée au gap technologique, tantôt aux préoccupations de l'industrie locale (qui finance le laboratoire), ou encore plus simplement aux différences de données socio-économiques ou climatiques.

Le chercheur étranger, ou l'étudiant qui ne bénéficie pas d'un suivi ou d'un soutien scientifique de son pays d'origine, ne peut que s'aligner sur cette orientation, et ce faisant, il ne fait que s'adapter au système scientifique du pays qui le reçoit. Tous les étudiants admettent avoir été confrontés à ce problème. Dans nombre de cas, les sujets qu'ils finissent par traiter s'avèrent peu adéquats avec les besoins de leur université d'origine, lesquels sont par ailleurs mal définis en raison de l'absence chez ces dernières de projets de développement cohérents.

La presque totalité des chercheurs installés à l'étranger et interviewés reconnaissent, ou soulignent d'eux-même, l'existence d'un décalage technologique ou socio-économique entre les travaux qu'ils mènent et ceux qu'ils seraient appelés à faire en Algérie. Même si beaucoup en minimisent l'importance, ils affirment que si leur carrière scientifique devrait se poursuivre dans leur pays d'origine, ils devraient pour être bien utilisés, revoir leur approche et leur mode de spécialisation.

Les exemples de ce type sont nombreux : tel ce chercheur en sciences vétérinaires envoyé en Angleterre pour des études en parasitologie, spécialité très demandée en Algérie, qui finit par travailler sur « *le système nerveux* » chez les animaux de compagnie ; ou cet autre qui entreprit au Canada des recherches sur le « *sol gelé* »

Le chercheur qui s'engage dans ce type de travaux se met dans la situation suivante : d'une part il réduit ses chances de pouvoir les poursuivre et les approfondir en Algérie, mais d'autre part il augmente ses possibilités d'être employé sur place s'il est étudiant. Cette situation conduit soit à l'émigration, soit à l'extraversion de l'université algérienne en cas de retour.

Il en résulte donc, à partir des cas de retour d'étudiants ou de chercheurs une tendance à l'extraversion et une certaine limite au processus d'endogénéisation du savoir. L'Université est, notamment de ce fait, de plus en plus tournée vers la « *science internationale* ». La robotique, l'électronique, l'informatique... et autres filières ultra-valorisées par le marché international, prennent le pas sur les technologies classiques tout en les dévalorisant socialement.

Au fil du temps, le processus d'accumulation scientifique s'en est trouvé sensiblement réorienté. La logique internationale tend à l'emporter sur la logique nationale dont les contours avaient été tracés par la politique volontariste suivie par l'État durant les décennies 60 et 70. Mais la logique internationale n'est en fait rien d'autre que la logique du pays d'immigration car il n'existe pas (encore ?) de logique internationale en soi malgré l'intensification des échanges scientifiques et la multiplication des réseaux de chercheurs. Même les politiques scientifiques des pays industrialisés restent, malgré les tendances homogénéisantes induites par la densification des réseaux d'échange, marquées de particularismes d'un pays à un autre comme le montrent les nombreuses études de l'OCDE.

La politique scientifique algérienne, déjà affaiblie par la mainmise de la bureaucratie sur les structures fonctionnelles, par la subordination du scientifique à l'administratif, du technique au politique, a perdu toute capacité de défendre des options en rapport avec les données locales.

Au niveau des institutions scientifiques, il n'y a pratiquement plus de démarche globale et cohérente tant en raison de l'affaiblissement de leurs rouages par la bureaucratie qu'en raison du retrait de l'État et de l'irruption de stratégies individuelles et de groupes.

Sur ce terrain donc, il n'y a plus que des affrontements « d'écoles » ou plutôt d'aires socioculturelles, qui s'expriment sur le champ linguistique mais surtout méthodologique. Selon le pays d'immigration ou de formation -ici la formation à l'étranger donne à peu près le même effet-, les tenants des différentes écoles (anglo-saxonne, française, soviétique) auxquels s'ajoutent les produits de l'école algérienne, s'affrontent. Chacun tente de valoriser au mieux le système dont il est issu.

Les anglophiles font l'éloge du « pragmatisme » de la démarche anglo-saxonne, les francophiles leur répliquent en soulignant les capacités « d'abstraction » de leur école et son indépendance à l'égard des contingences, les russophiles rappellent que « la science soviétique » a permis en 50 ans à ce pays de passer de l'âge du servage à celui de la conquête de l'espace, en prenant soin de distinguer entre système scientifique et système politique.

En tant que débat « d'école », ces confrontations auraient pu être fructueuses pour le développement de la science. Mais le terrain sur lequel elles se déroulent est moins celui du savoir que celui du pouvoir. En effet, ces groupes s'affrontent plus souvent pour le contrôle administratif des institutions scientifiques que pour la production scientifique.

Au fil du temps, la politique scientifique nationale a cédé le pas devant une multitude de démarches inspirées des différents pays où un grand nombre de scientifiques ont été formés et/ou ont travaillé avant de rentrer en Algérie. Si, officiellement l'État reste seul décideur de la politique nationale de développement, la réalité du terrain est dominée par des stratégies locales multiples, qui déterminent dans une large mesure l'orientation de chaque établissement, de chaque spécialité. Parfois, à l'intérieur d'un même établissement, voire d'une même spécialité, la démarche n'est pas homogène.

Certes, on ne peut attribuer le désengagement de l'État au seul impact des migrants. La poli-

tique nationale en matière de science n'a en fait jamais été cohérente. Des centres de pouvoir divergents s'y affrontaient parfois durement tandis que sur le terrain « théoriciens » et « applicateurs », « universitaires » et « technologues » se disputent la légitimité du savoir.

Ce qu'il y a de nouveau dans ces antagonismes peut se résumer ainsi :

- Les antagonismes de terrain tendent à l'emporter sur ceux qui se déroulent au sein de la haute administration.
- Sur le terrain, les scientifiques se distinguent de plus en plus en fonction des pays d'immigration.

Conclusion

L'émigration des scientifiques tend à devenir le type dominant de mobilité du travail sur le marché international. La jonction de la science d'avec les techniques de production, son rôle dans la compétition, font des scientifiques des agents économiques de premier plan pour le succès des entreprises.

Dans ce contexte, la mobilité internationale du travail s'avère défavorable aux pays qui, comme l'Algérie, sont partis de zéro à l'indépendance, et qui viennent à peine d'entamer la construction des infrastructures industrielles et scientifiques de base. De ce fait, l'impact de cette émigration s'y manifesterà à un triple niveau : celui des institutions de base, des politiques scientifiques et du rapport de la société au savoir.

Au niveau des institutions, l'émigration des scientifiques, par l'ampleur qu'elle prendra à partir de 1986, aura un effet pervers sur l'université et l'entreprise. Elle agira notamment comme élément de déstructuration et d'extraversion pour les institutions scientifiques tout comme elle constituera une entrave au lancement ou à la réalisation de projets de recherche-développement par les entreprises.

A l'échelon plus global de la politique scientifique, le phénomène a contribué à l'émergence d'une logique ou plutôt de logiques internationales tendant à se substituer à la démarche nationale de développement scientifique. Cette mutation s'est accompagnée du retrait de l'État comme acteur principal de la politique scientifique nationale. Cette dernière est en quelque sorte décentralisée par la force des choses au niveau des institutions de base où elle est l'objet de stratégies multiples, et souvent contradictoires.

Mais l'impact le plus fort pourrait être celui qui s'est lancé dans les nouvelles attitudes sociales à l'égard de la science. Ces nouvelles attitudes sont liées à une espèce de désenchantement à l'égard du savoir dont l'émigration scientifique a été le révélateur. Cette dernière est en effet perçue par la société comme le signe, si ce n'est la preuve, de l'échec d'un projet de développement où le savoir est l'élément principal de distinction sociale.

En effet, au lendemain de l'indépendance, et face au nivellement économique et social de la société algérienne par la colonisation, l'accès au savoir apparaissait comme la seule voie du succès en l'absence d'autres formes de différenciation. Ceci se remarquait à travers l'attachement affectif et l'investissement matériel que les algériens ont placé dans l'école. L'accès des enfants à l'éducation était une préoccupation largement répandue. Les pouvoirs publics étaient de ce fait contraints de consacrer régulièrement depuis l'indépendance environ 30% du budget de l'État à l'éducation.

Aussi un des effets les plus forts de l'émigration scientifique pourrait être la démythification du rôle de l'école, et au-delà du savoir, dans les stratégies de promotion sociale. Pour nombre de gens, le savoir ne s'est pas avéré la bonne clé pour ouvrir les portes du succès puisque dans le meilleur des cas il conduit son détenteur à l'exil.

¹ Selon *Tunis-Hebdo* cité par un quotidien algérien, seul 20 % du total des étudiants tunisiens à l'étranger retournent dans leur pays. Or, le total de ces étudiants était en 1989, selon l'Unesco, de 10 875 contre 16 592 pour l'Algérie.

² A cette époque, la médecine était gratuite et son exercice relevait du secteur public. L'ouverture de cabinet de soin privé était autorisé au compte-gouttes.

³ Ce fut le cas notamment à l'occasion :

- des « Journées d'études sur la formation des cadres en économie de marché », organisées par l'entreprise Enesil le 14 et 15 juillet 1992 à Alger.
- du séminaire national « Université-entreprise : quelles relations », organisé par l'Association pour le développement et la promotion de la science et de la technologie, le 19 et 20 janvier 1993 à Alger.

⁴ L'entreprise pétrolière Sonatrach est entrain de rappeler plusieurs années plus tard les boursiers qu'elle a envoyé en formation à l'étranger et qui s'y sont installés, leur demandant en cas de refus de rembourser les frais d'études.